

1c830 U.S. PRO
09/119636
07/21/98

대한민국 특허청

KOREAN INDUSTRIAL PROPERTY OFFICE

별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Industrial
Property Office.

출원 번호 : 1997년 특허출원 제34165호
Application Number

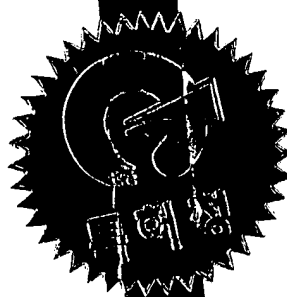
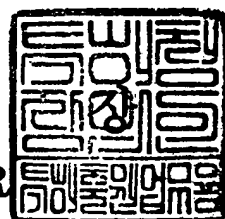
출원 년 월 일 : 1997년 7월 22일
Date of Application

출원 인 : 엘지전자주식회사
Applicant(s)

199 8 년 4 월 23 일

특 허 청

COMMISSIONER



특허출원서

【출원번호】 97-034165

【출원일자】 97/07/22

【국제특허분류】 G06K 9/74

【발명의 국문명칭】 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법

【발명의 영문명칭】 MENU SELECTION METHOD USING PICTURE COGNITION

【출원인】

【국문명칭】 엘지전자 주식회사

【영문명칭】 LG ELECTRONICS INC.

【대표자】 구자홍

【출원인코드】 11006955

【출원인구분】 국내상법상법인

【전화번호】 02-3777-7062

【우편번호】 150-010

【주소】 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

【국적】 KR

【대리인】

【성명】 박장원

【대리인코드】 F055

【전화번호】 02-549-6934

【우편번호】 135-010

【주소】 서울특별시 강남구 논현동 200번지

【발명자】

【국문성명】 김현준

【영문성명】 KIM, Hyeon Jun

【주민등록번호】 640904-1117118

【우편번호】 463-030

【주소】 경기도 성남시 분당구 분당동 한신라이프 109동 302호

【국적】 KR

【발명자】

【국문성명】 이진수

【영문성명】 LEE, Jin Soo

【주민등록번호】 710502-1080034

【우편번호】 138-122

【주소】 서울특별시 송파구 마천2동 573번지 삼일아파트 101동 804호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다.

대리인

박장원 (인)

【심사청구】 특허법 제60조의 규정에 의하여 위와 같이 출원심사를 청구합니다.

대리인

박장원 (인)

수신처] 특허청장 귀하

【수수료】

【기본출원료】 17 면 22,000 원

【가산출원료】 0 면 0 원

【우선권주장료】 0 건 0 원

【심사청구료】 4 항 140,000 원

【합계】 162,000 원

【첨부서류】 1. 요약서, 명세서(및 도면) 각 1통

2. 출원서 부분, 요약서, 명세서(및 도면)을 포함하는 FD부분 1통

3. 위임장(및 동 번역문)

【요약서】

【요약】

본 발명은 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법에 관한 것으로, 종래에는 키보드나 마우스를 조작하여 메뉴를 선택하거나 포인트형 무선조정장치를 이용하였는데, 상기 포인트형 무선조정장치를 이용하여 메뉴를 선택하는 경우 적외선을 사용함으로써 별도의 수신센서 등을 구비해야 하는 문제점이 있다. 따라서 본 발명은 퍼스널 컴퓨터(PC)에 부착된 카메라를 이용하여 일정 시간마다 패턴인식을 통해 패턴의 위치를 파악하는 제1단계와, 상기 패턴의 위치가 특정 메뉴 위치에 있는지를 판단하는 제2단계와, 상기 패턴의 위치가 특정 메뉴에 있을 경우 아이콘 색을 변환시키는 제3단계와, 메뉴 활성화 신호를 인식하는 제4단계와, 상기에서 메뉴 활성화 신호가 인식되면 해당 메뉴를 활성화시키는 제5단계를 수행할 수 있도록 하여 사용자의 손이나 지시봉을 이용하여 손쉽게 메뉴 또는 해당 아이콘을 선택하고 실행할 수 있도록 한 것이다.

【대표도】

도 3a

【명세서】

【발명의 명칭】

화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법

【도면의 간단한 설명】

도 1은 바탕화면을 통해 아이콘을 선택하는 방법을 보여주는 퍼스널컴퓨터의 화면 설명도.

도 2는 중앙화면을 통해 메뉴를 선택하는 방법을 보여주는 퍼스널컴퓨터의 화면 설명도.

도 3a는 손의 위치를 이용한 메뉴 선택 방법에 대한 동작 과정도.

도 3b는 지시봉을 이용한 메뉴 선택 방법에 대한 동작 과정도이다.

도 4는 도 3에서, 손끝의 위치, 또는 지시봉 끝의 위치를 찾기 위한 패턴 인식 과정도.

도 5는 도 3에서, 얼굴의 움직임을 인식하기 위한 제스처 인식 과정도.

도 6은 손끝과 지시봉 끝에 위치시키기 위한 특정패턴 설명도.

도 7은 손끝으로 마우스를 움직이는 메뉴 형태를 보여주는 퍼스널컴퓨터의 화면 설명도.

*** 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ***

1 ~ 5 : 아이콘 10 : 버튼

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

본 발명은 사람이 특정 애플리케이션에서의 아이콘 메뉴를 자연스럽게 손으로 가리킴으로써 해당 메뉴를 선택할 수 있도록 한 메뉴 선택 방법에 관한 것으로, 특히 키보드나 마우스를 사용하지 않고 사용자가 손 또는 포인터를 이용하여 메뉴를 선택한 후 고개를 끄덕이거나 가로저음으로써 지정한 메뉴를 실행할 것인지 실행하지 않을 것인지를 결정하도록 한 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법에 관한 것이다.

일반적으로 애플리케이션 메뉴를 선택하기 위한 하나의 방법은, 사용자가 키보드나 마우스를 조작하여 커서를 이동시켜 애플리케이션 메뉴중 원하는 메뉴를 선택하는 경우이다.

또한 다른 하나의 방법으로는, 공개특허 96-16616에 나타나 있는 바와같이 포인트형 무선조정장치를 사용하여 메뉴를 선택하는 경우이다.

즉, 모니터 모서리 부분에 다수의 수신센서를 구비하여 송신부에서 발생하는 적외선 신호를 이용하여 위상차를 계산하고, 좌표값을 산정하여 송신기가 지향하는 위치로 포인트를 이동시킨다.

상기에서와 같은 방법으로 애플리케이션 메뉴를 선택한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

그러나, 상기에서와 같은 종래기술에서, 포인트형 무선조정장치를 사용하는 경우 적외선을 사용하므로 별도의 수신센서 등을 이용하므로 별도의 수신센서 등을 구비해야 하는 문제점이 있다.

따라서 상기에서와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 별도의 장치를

필요로 하지 않고 퍼스널 컴퓨터(PC)에 부착된 카메라를 이용하여 메뉴를 선택할 수 있도록 한 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 다른 목적은 사용자가 직접 키보드나 마우스를 사용하지 않고, 손 또는 포인터를 사용하여 특정 애플리케이션의 메뉴를 선택하고, 고개를 끄덕이거나 가로 저음으로써 선택한 메뉴를 실행할 것인지 실행하지 않을 것인지를 결정할 수 있도록 한 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법을 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 손 또는 포인터를 사용하여 특정 애플리케이션의 메뉴를 선택하고, 포인터에 있는 버튼을 눌러 그 선택한 메뉴를 실행하도록 한 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법을 제공함에 있다.

【발명의 구성 및 작용】

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은 일정 시간마다 패턴인식을 통해 패턴의 위치를 파악하는 제1단계와, 상기 패턴의 위치가 특정 메뉴 위치에 있는지를 판단하는 제2단계와, 상기 패턴의 위치가 특정 메뉴에 있을 경우 아이콘 색을 변환시키는 제3단계와, 메뉴 활성화 신호를 인식하는 제4단계와, 상기에서 메뉴 활성화 신호가 인식되면 해당 메뉴를 활성화시키는 제5단계를 수행하도록 한 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면에 의거하여 상세히 살펴보면 다음과 같다.

도 3의 (a)는 본 발명 손의 위치를 이용한 메뉴 선택 방법에 대한 과정도로서, 이에 도시한 바와같이, 일정 시간(t)마다 패턴인식을 통해 손끝의 위치를 파악하는 제1단계와, 상기 손끝의 위치가 특정 메뉴위에 있는가를 판단하는 제2단계와, 상기 손끝의 위치가 해당 메뉴에 있을 경우 아이콘의 색을 변환시키는 제3단계와, 상기

제3단계에서 아이콘의 색에 따라 메뉴의 실행여부를 결정하기 위해 얼굴이 끄덕거리는지 체크하도록 하는 제4단계와, 상기 제4단계에서 얼굴이 끄덕거리면 선택된 메뉴를 활성화시키고 끄덕거리지 않으면 상기 제1단계를 수행하는 제5단계로 이루어진다.

그리고, 도 3의 (b)는 지시봉을 이용한 메뉴 선택 방법에 대한 동작 과정도로서, 이에 도시한 바와 같이, 일정 시간마다 패턴인식을 통해 지시봉 끝의 위치를 파악하는 제1단계와, 상기 지시봉 끝의 위치가 특정 메뉴 위치에 있는지를 판단하는 제2단계와, 상기 지시봉 끝의 위치가 특정 메뉴에 있을 경우 아이콘 색을 변환시키는 제3단계와, 상기 아이콘 색의 변화 유무에 따라 지시봉 끝의 메뉴 패턴 활성화패턴으로 바뀌었는지를 체크하는 제4단계와, 상기에서 지시봉 끝의 메뉴 활성화 패턴으로 바뀌었으면 선택된 메뉴를 활성화시키고 끄덕거리지 않으면 상기 제1단계를 수행하는 제5단계로 이루어진다.

이와같이 각 단계로 이루어진 본 발명의 방법에 대한 동작 및 작용효과에 대하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

특정 애플리케이션에서 퍼스널컴퓨터에 부착된 카메라 즉, 멀티미디어의 카메라에 비친 이미지와 메뉴의 배치는 두가지 경우가 가능하다.

첫 번째 경우는 도 1에서와 같이, 윈도우의 클라이언트 영역, 즉 윈도우의 바탕영역이 현재 카메라에 비친 이미지가 되고, 그 위에 여러 아이콘 메뉴(1,2,3,,,)가 배치된다.

그러면 사용자는 카메라에 잡힌 자신의 모습을 애플리케이션 바탕화면에서 볼 수

있게 된다.

상기에서와 같이 카메라에 잡힌 사용자 자신의 모습을 보이도록 하는 것은, 사용자의 손이 현재 어느 곳에 위치하고 있는지를 쉽게 알 수 있도록 하기 위한 것이다.

따라서, 사용자는 상기 애플리케이션 바탕화면에 비춰지는 자신의 모습으로 부터 먼저 손의 위치를 알아낸 후 손을 움직여 아이콘 메뉴를 선택할 수 있는 위치로 이동한다.

그런다음 사용자가 손을 특정 아이콘 위치로 가져가면 해당 아이콘이 선택된다.

도 2에서는 사용자가 "2"번 아이콘을 선택한 것이 된다.

상기에서 사용자는 자신의 손 뿐만 아니라 지시봉과 같은 포인터를 이용하여 특정 아이콘을 선택할 수도 있다.

두 번째의 경우는 도 2에서와 같이, 클라이언트 영역의 중앙 일부분이 카메라에 잡힌 영역이 되고, 그 영역을 중심으로 양 옆이나 위에 메뉴들이 나열된다.

그러면 사용자는 손을 들어 양 옆이나 위에 배치되어 있는 메뉴 중 하나를 가리키면 해당 메뉴가 선택된다.

여기서도, 사용자는 자신의 손 뿐만 아니라 지시봉과 같은 포인터를 이용하여 특정 아이콘을 선택할 수도 있다.

이상에서와 같이 도 1에서와 같이 바탕화면을 통한 아이콘 메뉴 선택과 도 2에서와 같이 중앙화면을 통한 메뉴 선택을 통해 메뉴를 선택한 후 그 선택한 메뉴를 실행하는 방법은 두가지가 있으며, 이 두가지 방법에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

첫 번째는 손으로 메뉴를 가리켜서 메뉴를 선택한 후 사용자가 고개를 끄덕이면,

그 메뉴를 실행시킬 수 있다.

이때 손끝의 위치를 정확하게 찾아내기 위해서는 손 끝에 고유패턴을 부착함으로써 그 인식을 쉽게 한다.

즉, 도 5의 (a)에서와 같이 손 끝에 고유 패턴을 부착하는 경우이다.

앞에서 손 끝의 위치를 찾는다는 것은, 상기에서와 같이 고유 패턴을 사용하지 않은 경우에는 손끝을 인식하는 것이 아니라, 손과 팔 등 움직이는 물체(object)의 전체 영역을 인식하여 메뉴를 선택하는 것이다.

상기에서와 같이 움직이는 물체 전체 영역을 인식하는 경우에는 그 영역이 매우 넓기 때문에 메뉴 아이콘이 주로 애플리케이션 클라이언트 영역의 테두리 부분에 배치되어야 한다. 그 예가 도 1의 경우이다.

두 번째는 지시봉을 이용하는 방법으로, 지시봉의 끝에는 도 5의 (b)에서와 같이 특정 패턴이 있어서 지시봉의 끝이 현재 어디에 위치하고 있는지를 쉽게 인식할 수 있다.

즉, 지시봉 끝을 해당 메뉴에 위치시키면 그 메뉴가 선택되고, 화면에는 선택된 메뉴의 색이 변화되고, 이 색이 변화된 메뉴를 사용자가 보고 선택되어졌음을 인식한다.

이후에 사용자는 선택된 메뉴를 선택하기 위하여 지시봉에 있는 버튼(10)을 누르면, 지시봉 끝의 패턴이 메뉴의 활성화를 나타내는 다른 패턴으로 바뀌게 되고, 그 바뀐 패턴을 인식함으로써 해당 메뉴가 실행되게 된다.

지금까지 설명한 방법을 사용하기 위해서는 다음과 같이 두가지 인식 기술을 필요

로 한다.

첫 번째는 동영상을 이용한 패턴인식 기술로, 손끝의 패턴이나 지시봉 끝의 패턴을 인식하거나 손과 팔등 움직이는 물체영역을 파악하기 위하여 도 4에서와 같은 과정으로 처리한다.

즉, 일정시간 차를 두고 취득한 동영상 (I_0, I_1, \dots, I_s)에 대하여 전처리를 한 후 인식을 위한 특징을 추출하고, 이어서 이 추출한 특징을 이용하여 특정 패턴의 위치나 움직이는 영역을 파악한다.

두 번째는 동영상을 이용한 제스처 인식 기술로서, 얼굴이 끄덕이는 지를 인식하기 위하여 도 5에서와 같은 과정으로 처리한다.

즉, 일정시간 차를 두고 취득한 동영상 (I_0, I_1, \dots, I_s)를 전처리 한 후 제스처 인식을 위해 특징을 추출하고, 이 추출한 특징을 이용하여 얼굴이 끄덕이는 지를 파악한다.

지금까지 설명한 메뉴 선택과 이 선택한 메뉴를 실행시키는 동작에 대하여 살펴보면 다음과 같다.

손의 위치를 이용한 경우에 대하여 도 3의 (a)에 의거하여 살펴보면, 먼저 t시간마다 동영상 전처리, 특징추출 및 패턴인식을 행하여 사용자의 손끝의 위치를 파악한다.(S31)

상기 S31단계에서 손끝의 위치가 파악되면, 그 위치가 특정 메뉴위에 있는가를 체크한다.(S32)

체크한 결과, 상기 손끝의 위치가 특정 메뉴위에 있으면 그 특정메뉴(또는 해당 아이콘)의 색이 선택되었음을 표시(색 변환)한다(S33).

이후에 제스처 인식과정을 통하여 S33단계에서 특정메뉴를 선택한 사용자가 얼굴을 끄덕거리는지 가로젓는지를 체크한다.(S34)

상기 S34단계에서 사용자가 머리를 끄덕이면 메뉴 활성화신호로 인식하여, 상기에서 선택한 특정 메뉴를 활성화시키고, 사용자가 머리를 가로젓으면 메뉴 비활성신호로 인식하여 상기 S31단계로 되돌아가 다시 진행한다.(S35)

그리고, 지시봉을 이용한 경우에 대하여 도 3의 (b)에 의거하여 살펴보면, 먼저 t 시간마다 동영상을 취득한 후 패턴인식을 행하여 지시봉 끝의 위치를 파악한다.(S41)

상기 S41단계에서 지시봉 끝의 위치가 파악되면, 그 위치가 특정 메뉴위에 있는가를 체크한다.(S42)

체크한 결과, 상기 지시봉 끝의 위치가 특정 메뉴위에 있으면 그 특정메뉴(또는 해당 아이콘)의 색이 선택되었음을 표시(색 변환)하고(S43), 상기 지시봉 끝의 패턴이 메뉴 활성화 패턴으로 바뀌었는지 파악한다.(S44)

이후에 S44단계에서 지시봉 끝의 패턴이 메뉴 활성화 패턴으로 바뀌었으면 메뉴 활성화신호로 인식하여, 상기에서 선택한 특정 메뉴를 활성화시키고, 상기 지시봉 끝의 패턴이 메뉴 활성화 패턴으로 바뀌지 않았으면 상기 S41단계로 되돌아가 다시 진행한다.(S45)

이상에서와 같이 메뉴선택은 응용이 쉽게 적용될 수 있는 애플리케이션으로는 노래

방, 전자앨범 등 멀티미디어 관련 애플리케이션이 있다.

그리고, 또다른 메뉴 구성방법으로, 도 7에서와 같이 카메라에 잡힌 이미지 영역이 애플리케이션 윈도우의 바탕 화면에 보이는 대신 별도의 작은 윈도우 안에만 보이도록 하고, 바탕 화면에는 손의 움직임에 따라 상대적으로 마우스 커서만이 움직이는 형태도 가능하다.

【발명의 효과】

상술한 바와 같이, 본 발명은 사용자의 손이나 지시봉을 이용하여 손쉽게 메뉴 또는 해당 아이콘을 선택하고 실행할 수 있도록 한 효과가 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

일정 시간마다 패턴인식을 통해 패턴의 위치를 파악하는 제1단계와, 상기 패턴의 위치가 특정 메뉴 위치에 있는지를 판단하는 제2단계와, 상기 패턴의 위치가 특정 메뉴에 있을 경우 아이콘 색을 변환시키는 제3단계와, 메뉴 활성화 신호를 인식하는 제4단계와, 상기에서 메뉴 활성화 신호가 인식되면 해당 메뉴를 활성화시키는 제5단계로 이루어진 것을 특징으로 하는 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서, 패턴의 위치는 사용자의 손가락 또는 임의의 포인터 위치인 것을 특징으로 하는 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법.

【청구항 3】

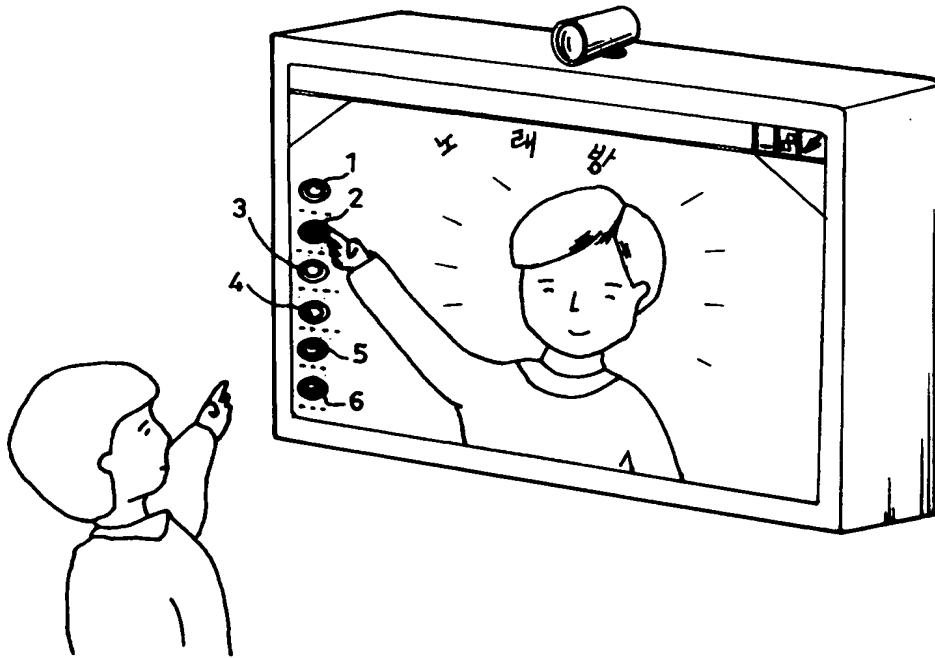
제1항에 있어서, 메뉴 활성화 신호는 얼굴의 움직임을 인식하기 위한 제스처어 인식 과정을 통해 인식하도록 한 것을 특징으로 하는 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법.

【청구항 4】

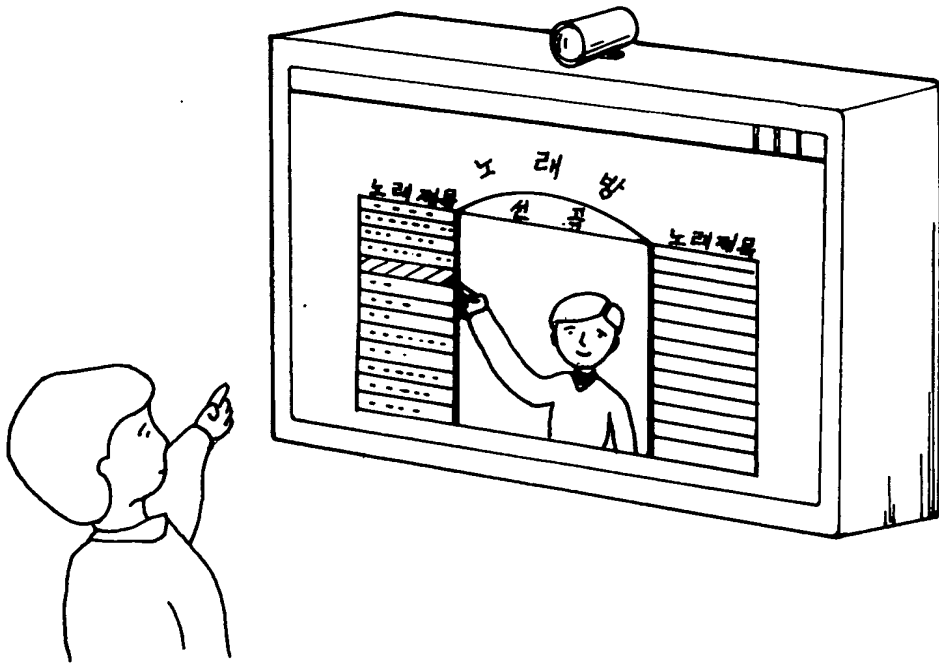
제1항에 있어서, 메뉴 활성화 신호는 음성인식을 통해 인식가능하도록 한 것을 특징으로 하는 화상인식을 이용한 메뉴 선택 방법.

【도면】

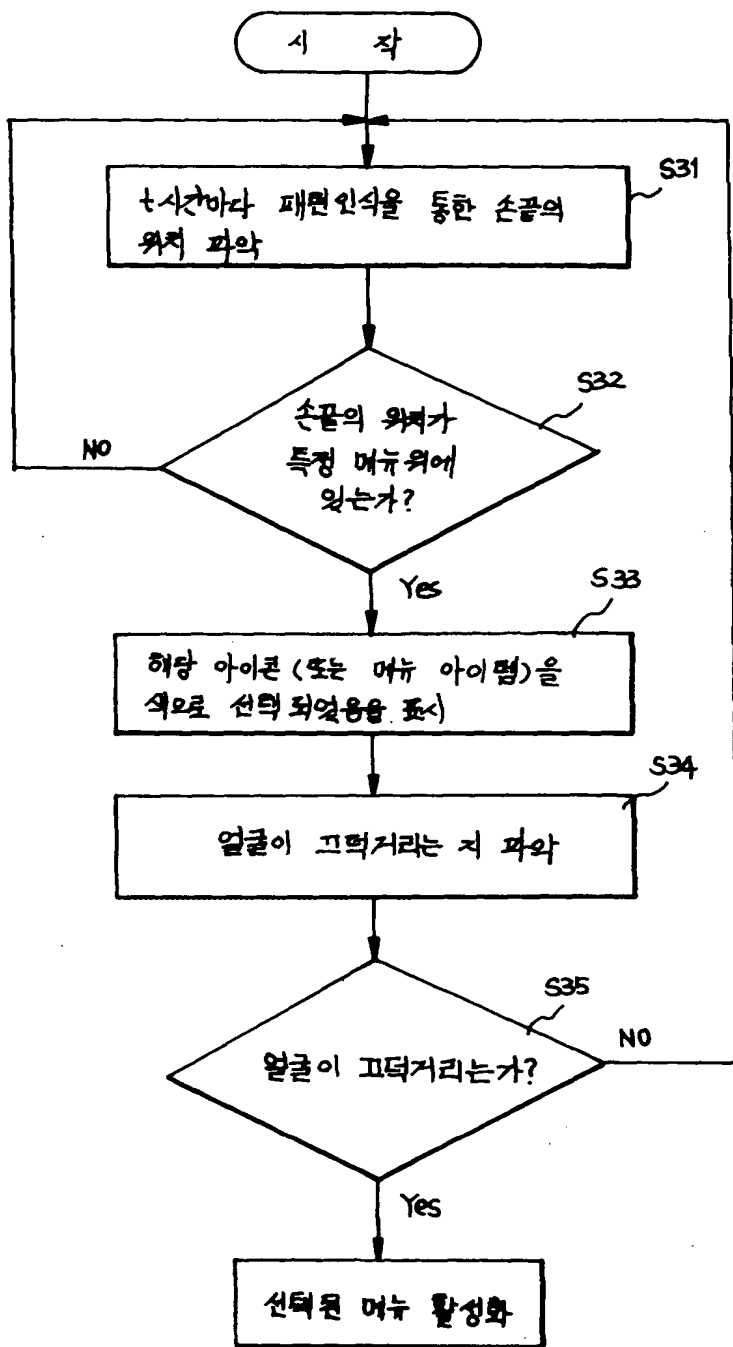
【도 1】



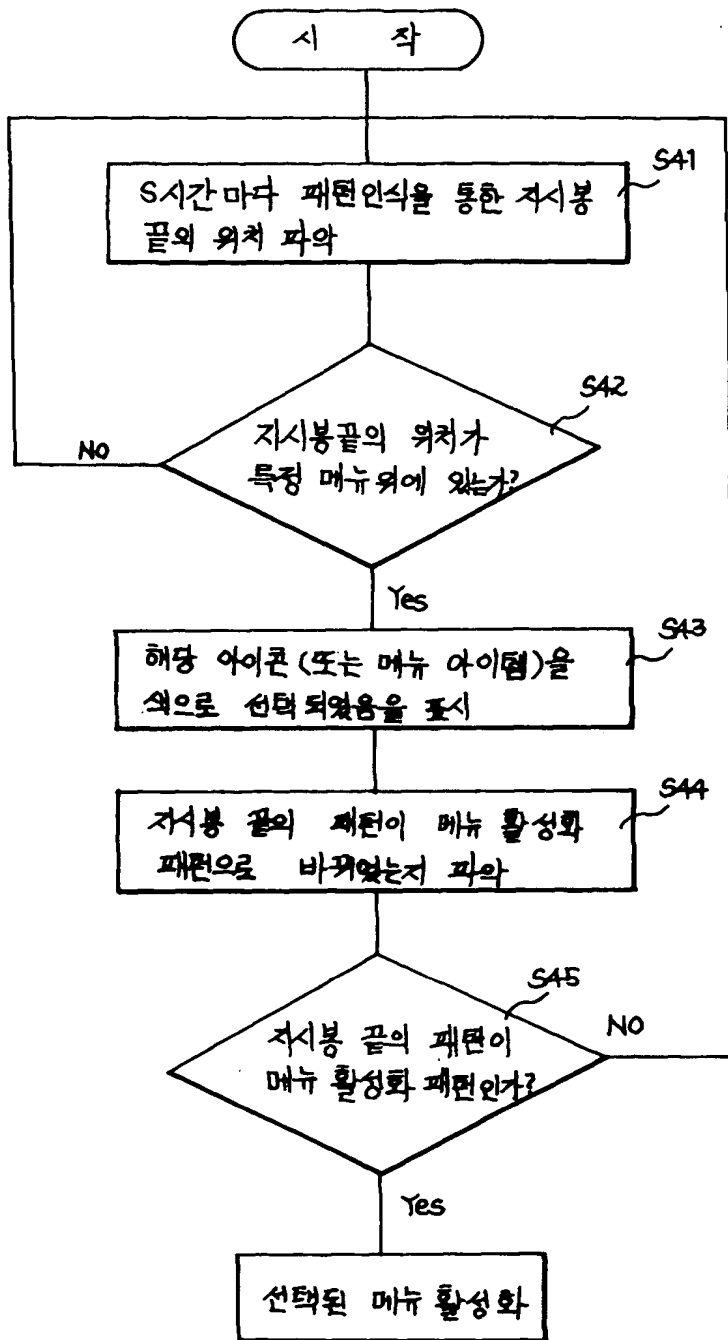
【도 2】



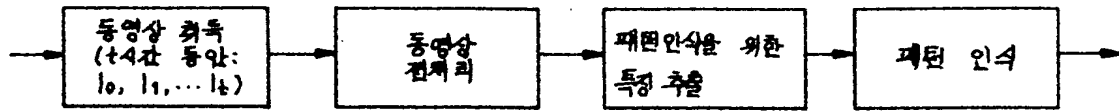
【도 3a】



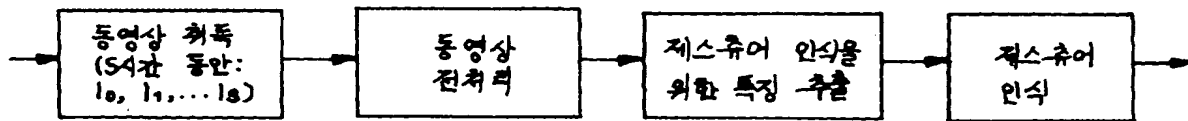
【도 3b】



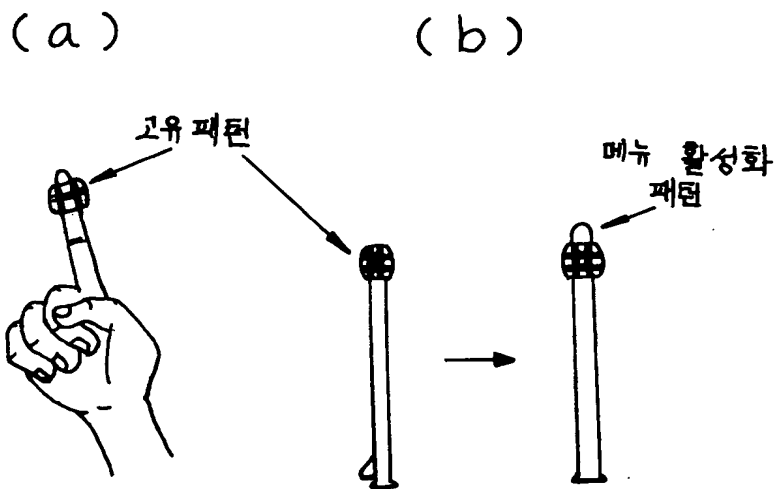
【도 4】



【도 5】



【도 6】



【도 7】

